

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

18.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 4月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-099359

[ST.10/C]:

[JP2002-099359]

出 願 人

Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

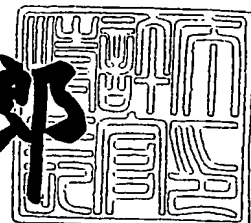
REC'D 13 JUN 2003	
WFO	PCT

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3038816

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0091033

【提出日】 平成14年 4月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/17

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン
株式会社 内

【氏名】 田中 光夫

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105451

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置、印刷装置の制御方法及び制御プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 収容したインクに関する情報を記憶している記憶素子を備えたカートリッジが搭載され、前記インクを吐出する記録ヘッドを備えたキャリッジと、

前記キャリッジを移動する移動手段と
を有する印刷装置において、

収容しているインクに関する情報を記憶している記憶素子を備え前記キャリッジに搭載されたカートリッジと交換可能な交換カートリッジの前記記憶素子に記憶されている前記情報を取得する取得手段と、

この取得手段により取得された情報に基づいて、前記キャリッジに搭載された前記カートリッジを前記交換カートリッジに交換するか否かを判断する判断手段と、

この判断手段が前記交換カートリッジに交換すると判断した場合には、前記キャリッジを待機位置から交換位置に移動させるように前記移動手段を制御する制御手段と

を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 前記記憶素子には、カートリッジに収容されたインクの色及び残量が記憶されており、

前記取得手段は、前記キャリッジに搭載されたカートリッジの前記記憶素子が記憶している情報を取得し、

前記判断手段は、交換カートリッジ内のインクの残量が、この交換カートリッジ内のインクと同色のインクを収容し前記キャリッジに搭載された前記カートリッジ内のインクの残量より多いと判断した場合に、前記キャリッジに搭載された前記カートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】 前記取得手段が、前記カートリッジが交換されて前記キャリッジが交換位置にあるときに、他の交換カートリッジに設けられた記憶素子の情

報を取得した場合には、

前記制御手段は、他の交換カートリッジ内のインクと同色のインクを収容しているカートリッジを交換するために前記移動手段を制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記交換位置で前記交換カートリッジを交換してから所定時間が経過しても前記取得手段が他の交換カートリッジに設けられた記憶素子の情報を取得しなかった場合には、前記交換位置にある前記カートリッジを前記待機位置に移動させるように前記移動手段を制御することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載の印刷装置。

【請求項 5】 前記判断手段の判断に関わらず、搭載された前記カートリッジを前記交換位置及び前記待機位置に移動させるために、前記移動手段を駆動する駆動手段を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の印刷装置。

【請求項 6】 前記取得手段を介して取得された前記交換カートリッジの記憶素子に記憶された情報を表示装置に表示するための表示手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載の印刷装置。

【請求項 7】 異なる色のインクを収容した複数のカートリッジを搭載したキャリッジと、前記カートリッジを交換する交換位置に前記キャリッジを移動させる移動手段とを備えた印刷装置において、

前記キャリッジに搭載された複数の前記カートリッジのうち、交換される前記カートリッジを特定する特定手段が設けられていることを特徴とする印刷装置。

【請求項 8】 前記特定手段は、1 つの前記カートリッジのみを交換可能とした開口部であって、

この開口部に交換されるカートリッジが整合するように、前記移動手段が前記キャリッジを移動させることを特徴とする請求項 7 に記載の印刷装置。

【請求項 9】 異なる色のインクを収容した複数のカートリッジを搭載したキャリッジと、前記キャリッジを移動させる移動手段とを備えた印刷装置において、

前記カートリッジの 1 つのみを交換可能とする開口部が設けられ、

前記カートリッジを交換する際には、交換する前記カートリッジを前記開口部に整合するよう前記移動手段を制御する制御手段を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 1 0】 収容したインクに関する情報を記憶している記憶素子を備えたカートリッジと前記インクを吐出する記録ヘッドとを備えたキャリッジを、移動させて印刷を行う印刷装置の制御方法において、

前記カートリッジと交換される交換カートリッジに設けられた記憶素子に記憶されたインクに関する情報を取得する交換インク情報取得段階、

前記交換カートリッジ内のインクに関する情報に基づいて、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換するか否かを判断する判断段階、及び

前記判断段階で前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断された場合には、前記キャリッジを交換位置に移動させる制御段階

を備えたことを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項 1 1】 前記キャリッジに搭載されたカートリッジの記憶素子に記憶されたインクの情報取得する搭載インク情報取得段階を更に備え、

前記各記憶素子には、カートリッジに収容されたインクの色及び残量が記録されており、

前記判断段階は、前記交換カートリッジ内のインクの残量が、前記キャリッジに搭載され、前記交換カートリッジ内のインクと同色のインクを収容した前記カートリッジ内のインクの残量よりも多い場合に、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断することを特徴とする請求項 1 0 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 1 2】 前記交換インク情報取得段階で取得された前記交換カートリッジ内のインクに関する情報を表示装置に表示する表示段階を更に備えたことを特徴とする請求項 1 0 又は 1 1 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 1 3】 収容したインクに関する情報を記憶している記憶素子を備えたカートリッジと前記インクを吐出する記録ヘッドとを備えたキャリッジを移

動させて印刷を行う印刷装置のコンピュータを、

前記カートリッジと交換される交換カートリッジに設けられた記憶素子に記憶されたインクに関する情報を取得する交換インク情報取得手段、

前記交換カートリッジ内のインクに関する情報に基づいて、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換するか否かを判断する判断手段、及び

前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断した場合には、前記キャリッジを交換位置に移動させる制御手段

として機能させるための制御プログラム。

【請求項 1 4】 前記コンピュータを、前記キャリッジに搭載されたカートリッジの記憶素子に記憶されたインクの情報を取得する搭載インク情報取得手段として更に機能させ、

前記記憶素子には、カートリッジに収容されたインクの色及び残量が記録されており、

前記判断手段は、前記交換カートリッジ内のインクの残量が、この交換カートリッジ内のインクの色と同色のインクを収容し前記キャリッジに搭載されている前記カートリッジ内のインクの残量よりも多い場合に、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断することを特徴とする請求項 1 3 に記載の制御プログラム。

【請求項 1 5】 前記コンピュータを、

前記交換インク情報取得手段で取得された前記交換カートリッジ内のインクに関する情報を表示手段に表示する表示機能手段として更に機能させることを特徴とする請求項 1 3 又は 1 4 に記載の制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクを吐出させて印刷を行う印刷装置、印刷装置の制御方法及び制御プログラムに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

インクを収容したカートリッジがキャリッジに搭載されて印刷を行うインクジェット式プリンタには、インクの残量を管理するために記憶素子が設けられたカートリッジを搭載するものがある。この記憶素子には、カートリッジ内のインクの色や残量についての情報が記憶されている。この種のプリンタでは、印刷を行う前に、各カートリッジのインクの残量をモニタに表示させて、ユーザに知らせている。ユーザは、表示されたインクの残量に基づいて印刷中にインクが終了する可能性があるか否かを判断し、印刷中にインクが終了する可能性がある場合には、インクの残量がより多いカートリッジに交換するため、交換作業を行う。

【0003】

この交換作業を行う場合には、まず、ユーザは、プリンタに備えられたインク交換用の交換ボタンを押して、待機位置にあるカートリッジを交換位置まで移動させる。そして、ユーザはモニタの表示に基づいて、キャリッジに搭載されている交換されるカートリッジを特定し、このカートリッジを交換カートリッジに交換する。交換が終了したならば、再度、ユーザは、交換ボタンを押して、カートリッジを交換位置から待機位置に戻す。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、プリンタは、カートリッジ内のインクの残量を取得して、インクの残量がほとんどない場合であっても、交換作業を行うためには、ユーザが交換ボタンを押されたことにより始めてカートリッジを待機位置から交換位置に移動させる。従って、ユーザは、モニタに表示されたインクの残量に基づいて、カートリッジの交換を判断し、従来と同様の交換作業を行う必要があった。すなわち、ユーザの交換作業は、従来と比べて何ら容易とはなっていないかった。

【0005】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、ユーザの交換作業をより容易にすることができる印刷装置、印刷装置の制御方法及び制御プログラムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、収容したインクに関する情報を記憶している記憶素子を備えたカートリッジが搭載され、前記インクを吐出する記録ヘッドを備えたキャリッジと、前記キャリッジを移動する移動手段とを有する印刷装置において、収容しているインクに関する情報を記憶している記憶素子を備え前記キャリッジに搭載されたカートリッジと交換可能な交換カートリッジの前記記憶素子に記憶されている前記情報を取得する取得手段と、この取得手段により取得された情報に基づいて、前記キャリッジに搭載された前記カートリッジを前記交換カートリッジに交換するか否かを判断する判断手段と、この判断手段が前記交換カートリッジに交換すると判断した場合には、前記キャリッジを待機位置から交換位置に移動させるように前記移動手段を制御する制御手段とを備えたことを要旨とする。

【0007】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の印刷装置において、前記記憶素子には、カートリッジに収容されたインクの色及び残量が記憶されており、前記取得手段は、前記キャリッジに搭載されたカートリッジの前記記憶素子が記憶している情報を取得し、前記判断手段は、交換カートリッジ内のインクの残量が、この交換カートリッジ内のインクと同色のインクを収容し前記キャリッジに搭載された前記カートリッジ内のインクの残量より多いと判断した場合に、前記キャリッジに搭載された前記カートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断することを要旨とする。

【0008】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置において、前記取得手段が、前記カートリッジが交換されて前記キャリッジが交換位置にあるときに、他の交換カートリッジに設けられた記憶素子の情報を取得した場合には、前記制御手段は、他の交換カートリッジ内のインクと同色のインクを収容しているカートリッジを交換するために前記移動手段を制御することを要旨とする。

【0009】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載の印刷装置にお

いて、前記制御手段は、前記交換位置で前記交換カートリッジを交換してから所定時間が経過しても前記取得手段が他の交換カートリッジに設けられた記憶素子の情報を取得しなかった場合には、前記交換位置にある前記カートリッジを前記待機位置に移動させるように前記移動手段を制御することを要旨とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の印刷装置において、前記判断手段の判断に関わらず、搭載された前記カートリッジを前記交換位置及び前記待機位置に移動させるために、前記移動手段を駆動する駆動手段を設けたことを要旨とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載の印刷装置において、前記取得手段を介して取得された前記交換カートリッジの記憶素子に記憶された情報を表示装置に表示するための表示手段を更に備えたことを要旨とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 7 に記載の発明は、異なる色のインクを収容した複数のカートリッジを搭載したキャリッジと、前記カートリッジを交換する交換位置に前記キャリッジを移動させる移動手段とを備えた印刷装置において、前記キャリッジに搭載された複数の前記カートリッジのうち、交換される前記カートリッジを特定する特定手段が設けられていることを要旨とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 7 に記載の印刷装置において、前記特定手段は、1 つの前記カートリッジのみを交換可能とした開口部であって、この開口部に交換されるカートリッジが整合するように、前記移動手段が前記キャリッジを移動させることを要旨とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 9 に記載の発明は、異なる色のインクを収容した複数のカートリッジを搭載したキャリッジと、前記キャリッジを移動させる移動手段とを備えた印刷装置において、前記カートリッジの 1 つのみを交換可能とする開口部が設けられ、

前記カートリッジを交換する際には、交換する前記カートリッジを前記開口部に整合するよう前記移動手段を制御する制御手段を備えたことを要旨とする。

【0015】

請求項10に記載の発明は、収容したインクに関する情報を記憶している記憶素子を備えたカートリッジと前記インクを吐出する記録ヘッドとを備えたキャリッジを、移動させて印刷を行う印刷装置の制御方法において、前記カートリッジと交換される交換カートリッジに設けられた記憶素子に記憶されたインクに関する情報を取得する交換インク情報取得段階、前記交換カートリッジ内のインクに関する情報に基づいて、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換するか否かを判断する判断段階、及び前記判断段階で前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断された場合には、前記キャリッジを交換位置に移動させる制御段階を備えたことを要旨とする。

【0016】

請求項11に記載の発明は、請求項10に記載の印刷装置の制御方法において、前記キャリッジに搭載されたカートリッジの記憶素子に記憶されたインクの情報取得する搭載インク情報取得段階を更に備え、前記各記憶素子には、カートリッジに収容されたインクの色及び残量が記録されており、前記判断段階は、前記交換カートリッジ内のインクの残量が、前記キャリッジに搭載され、前記交換カートリッジ内のインクと同色のインクを収容した前記カートリッジ内のインクの残量よりも多い場合に、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断することを要旨とする。

【0017】

請求項12に記載の発明は、請求項10又は11に記載の印刷装置の制御方法において、前記交換インク情報取得段階で取得された前記交換カートリッジ内のインクに関する情報を表示装置に表示する表示段階を更に備えたことを要旨とする。

【0018】

請求項13に記載の発明は、収容したインクに関する情報を記憶している記憶

素子を備えたカートリッジと前記インクを吐出する記録ヘッドとを備えたキャリッジを移動させて印刷を行う印刷装置のコンピュータを、前記カートリッジと交換される交換カートリッジに設けられた記憶素子に記憶されたインクに関する情報を取得する交換インク情報取得手段、前記交換カートリッジ内のインクに関する情報に基づいて、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換するか否かを判断する判断手段、及び前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断した場合には、前記キャリッジを交換位置に移動させる制御手段として機能させることを要旨とする。

【0019】

請求項14に記載の発明は、請求項13に記載の制御プログラムにおいて、前記コンピュータを、前記キャリッジに搭載されたカートリッジの記憶素子に記憶されたインクの情報取得する搭載インク情報取得手段として更に機能させ、前記記憶素子には、カートリッジに収容されたインクの色及び残量が記録されており、前記判断手段は、前記交換カートリッジ内のインクの残量が、この交換カートリッジ内のインクの色と同色のインクを収容し前記キャリッジに搭載されている前記カートリッジ内のインクの残量よりも多い場合に、前記キャリッジに搭載されたカートリッジを前記交換カートリッジに交換すると判断することを要旨とする。

【0020】

請求項15に記載の発明は、請求項13又は14に記載の制御プログラムにおいて、前記コンピュータを、前記交換インク情報取得手段で取得された前記交換カートリッジ内のインクに関する情報を表示手段に表示する表示機能手段として更に機能させることを要旨とする。

【0021】

(作用)

請求項1、10又は13に記載の発明によれば、印刷装置は、交換カートリッジに設けられた記憶素子の情報を取得した場合には、この取得した情報に基づいて交換カートリッジに交換するか否かが判断される。そして、印刷装置は、交換カートリッジに交換すると判断された場合には、カートリッジを交換する交換位

置にキャリッジを移動させる。従って、交換カートリッジの記憶素子の情報を印刷装置が取得するように、ユーザが交換カートリッジを印刷装置に近づけるだけでカートリッジを交換するか否かが自動的に判断される。そして、交換されるカートリッジのインクがほとんどなく、交換する必要がある場合には、自動的にキャリッジが交換位置に至るので、ユーザの交換作業を簡略化して容易に行うことができる。

【 0 0 2 2 】

請求項 2、11 又は 14 に記載の発明によれば、交換カートリッジに收容されたインクの残量が、交換カートリッジ内のインクの色と同色のインクを收容し、キャリッジに搭載されたカートリッジのインク残量より多いと判断した場合に、搭載されたカートリッジを交換する。カートリッジの交換は、搭載されているカートリッジのインクが少なく印刷中にインクが終了する可能性がある場合に、よりインクの残量が多いカートリッジにするようになされるのが普通であるため、ユーザの交換作業をよりよく省くことができる。

【 0 0 2 3 】

請求項 3 に記載の発明によれば、交換カートリッジに交換された後、キャリッジが交換位置にある場合に、他の交換カートリッジの情報を取得し、この交換カートリッジに交換すると判断された場合には、その他の交換カートリッジに交換するためにキャリッジを移動させる。従って、異なる色の複数のインクカートリッジを交換する場合には、待機位置に戻らずに、連続して交換することができるので、短時間で、交換を終了することができる。

【 0 0 2 4 】

請求項 4 に記載の発明によれば、交換位置にカートリッジが移動した後に、所定時間が経過しても、他の交換カートリッジの情報を取得しなかった場合には、交換位置にある前記カートリッジを待機位置に移動させる。すなわち、ユーザが所定時間経過しても何の操作も行わなかった場合には交換作業を終了するケースが多いため、ユーザが何の操作も行わずとも自動的に待機位置に戻るなので、交換作業をより簡単にすることができる。

【 0 0 2 5 】

請求項 5 に記載の発明によれば、判断手段によるカートリッジ交換の判断に関わらず、搭載された前記カートリッジを交換位置及び待機位置に移動させる駆動手段が設けられているので、手動により交換作業を行うことができる。従って、例えばユーザがインク残量の少ないカートリッジに交換してそのカートリッジを使い切るなど通常とは異なる交換動作を行わせることも、交換動作を強制終了することもできる。

【 0 0 2 6 】

請求項 6、1 2 又は 1 5 に記載の発明によれば、取得した交換カートリッジの記憶素子に記憶された情報を表示手段に表示する。従って、交換されなかった交換カートリッジの情報をユーザは得ることができるので、交換されなかった理由を知ることができる。従って、他の交換カートリッジにより交換作業をするか又は交換を中止するかなどの判断を簡単に行うことができる。

【 0 0 2 7 】

請求項 7 に記載の発明によれば、特定手段が、キャリッジに搭載された複数のカートリッジのうち交換するカートリッジを特定するので、間違えて交換されることがほとんどない。従って、間違わずに容易に交換することができるので、ユーザの交換作業を簡略化することができる。

【 0 0 2 8 】

請求項 8 に記載の発明によれば、カートリッジが搭載されたキャリッジを交換位置に移動させる移動手段が、カートリッジの 1 つのみを交換する開口部に、交換されるカートリッジを整合する。従って、簡単な構成で、複数のカートリッジが搭載されているキャリッジから交換されるカートリッジをほぼ間違わずに交換することができる。

【 0 0 2 9 】

請求項 9 に記載の発明によれば、カートリッジの 1 つのみを交換可能とする開口部に、交換するカートリッジを整合して、カートリッジの交換を行うので、交換されるカートリッジが間違えて交換されることがほとんどなく、交換動作を容易にすることができる。

【 0 0 3 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した印刷装置の一実施形態を図 1 ～図 1 0 に従って説明する。

【0031】

図 1 に示すように、本実施形態の印刷装置としてのインクジェット式カラープリンタ 1 0（以下、プリンタという）は、パーソナルコンピュータ 1 1（以下、パソコンという）に接続されている。同パソコン 1 1 は、キーボード 1 2 及びマウス 1 3 を備え、これらが操作されることにより処理の入力や設定変更などが行われる。また、同パソコン 1 1 は、表示装置としてのモニタ 1 4 を備え、このモニタ 1 4 を介して、ユーザの入力した処理や所定の情報などをユーザに表示したりする。

【0032】

一方、プリンタ 1 0 は、図 2 に示すように、フレーム 1 5 を内蔵している。このフレーム 1 5 には、1 対の駆動ローラ 1 6 及び従動ローラ 1 7 が設けられており、これら 1 対のローラ 1 6、1 7 には、タイミングベルト 1 8 が掛け装されている。また、駆動ローラ 1 6 にはキャリッジモータ 1 9 が連結されており、このキャリッジモータ 1 9 が、駆動されることにより前記タイミングベルト 1 8 が移動する。すなわち、駆動ローラ 1 6、従動ローラ 1 7、タイミングベルト 1 8 及びキャリッジモータ 1 9 により移動手段が構成される。

【0033】

また、同タイミングベルト 1 8 には、キャリッジ 2 0 が取り付けられており、このキャリッジ 2 0 は、更に、同タイミングベルト 1 8 と平行に架設されたガイド軸 2 1 に摺動可能に支持されている。

【0034】

キャリッジ 2 0 には、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロ（Y）、ブラック（K）の各色のインクをそれぞれ収容した同一形状の複数のカートリッジ 2 2、2 3、2 4、2 5 が搭載されている。また、キャリッジ 2 0 の上面には、図 3 で示すように、各カートリッジ 2 2 ～2 5 の有無を検出する検知センサ 2 0 a、2 0 b、2 0 c、2 0 d が、各カートリッジ 2 2 ～2 5 が収容される位置に設け

られている。また、各カートリッジ 2 2 ~ 2 5 には、その上面に、無線タグ 2 2 a, 2 3 a, 2 4 a, 2 5 a がそれぞれ取付されている。

【 0 0 3 5 】

この無線タグ 2 2 a ~ 2 5 a は、図 9 に示すように、電力を発生する電源回路 C C、記憶素子としての不揮発性メモリ (E E P R O M) 2 2 b ~ 2 5 b、デジタルアナログ変換回路 (D / A 変換回路) D A、電圧制御発信回路 V C O、送信回路 S C 及びアンテナ A T から構成されている。電源回路 C C は、特定周波数の電磁波を受信してコンデンサ C に充電して電力を発生する。また、不揮発性メモリ 2 2 b ~ 2 5 b には、例えばそのカートリッジ 2 2 ~ 2 5 に貯留されているインクの残量 S c 及び該インクの色などのインクの属性情報と、該カートリッジの種類、取り付けられた回数及び製造年月日などのカートリッジ情報とが記憶されている。従って、無線タグ 2 2 a ~ 2 5 a は、その受信して充電されたコンデンサ C の電力で動作され不揮発性メモリ 2 2 b ~ 2 5 b の情報が読み出される。そして、無線タグ 2 2 a ~ 2 5 a は、その読み出された情報に応じて D / A 変換回路 D A が制御電圧を発生し電圧制御発信回路 V C O の発振を制御する。これにより、その情報に対応する周波数の信号が、送信回路 S C 及びアンテナ A T を介して無線タグ 2 2 a ~ 2 5 a から送信される。

【 0 0 3 6 】

また、キャリッジ 2 0 は、その下部に記録ヘッド 2 6 を備えている。この記録ヘッド 2 6 は、複数の図示しないノズルを備えており、このノズルは、図 4 の圧電素子 2 7 の駆動によって、前記カートリッジ 2 2 ~ 2 5 から供給される各色のインクを吐出する。更に、キャリッジ 2 0 の下方には、プラテン 2 8 が配設されている。また、プラテン 2 8 の近傍には、紙送りモータ 2 9 が配設されている。従って、この紙送りモータ 2 9 が駆動されると、紙 P がプラテン 2 8 とキャリッジ 2 0 との間に供給され、またプラテン 2 8 とキャリッジ 2 0 との間の紙 P が排出される。すなわち、キャリッジ 2 0 は、プラテン 2 8 との間に至った紙 P に対して、図 1 及び図 2 の X 方向に移動しながら、記録ヘッド 2 6 のノズルから各色のインクを吐出させて、印刷を行う。

【 0 0 3 7 】

前記フレーム15は、図1に示すハウジング30に収容されている。このハウジング30の上面の中央には、特定手段としての開口部Aが形成されているとともに、この開口部Aを覆う透明材31が矢印rで示すように回動可能に設けられている。開口部Aは、前記カートリッジ22～25の1つを抜き差しするのに十分な面積を有しており、透明材31を回動させることにより開閉可能となっている。従って、開口部Aの直下に、カートリッジ22～25が至ると、透明材31を回動させて開口部Aを露出し、カートリッジ22～25の交換が可能となる。

【0038】

また、ハウジング30には、前記プラテン28の端部近傍の上面に、取得手段としての無線通信部33が取り付けられている。この無線通信部33は、図10(a)に示すように、非印刷時にキャリッジ20が至る位置よりもプラテン28側（印刷領域側）にある。また、無線通信部33は、プリンタ10の電源が投入されている間は、特定周波数の電磁波を所定範囲（例えば数センチメートル）に放射する。この特定周波数の電磁波は、前記無線タグ22a～25aの駆動電源となって、コンデンサCに給電される。その結果、各無線タグ22a～25aは駆動され、情報を無線通信部33に送信する。そして、無線通信部33は無線タグ22a～25aからの情報を受信する。

【0039】

更に、前記ハウジング30には、電源ボタン35と、駆動手段としての交換ボタン36とが設けられている。この電源ボタン35は、プリンタ10の電源を投入又は切断するためのスイッチボタンである。また、交換ボタン36は、カートリッジ22～25を交換するためのスイッチボタンである。従って、この交換ボタン36が押されると、図1で示すように、キャリッジ20が、プリンタ10の端部の待機位置及び開口部Aの直下の交換位置に移動される。

【0040】

また、上記キャリッジ20に搭載されたカートリッジ22～25と交換される交換カートリッジ34は、各カートリッジ22～25と同一の構造をしており、無線タグ34aが上面に設けられている。この無線タグ34aは、無線タグ22a～25aと同一の構造をしており、その不揮発性メモリ34bには、不揮発性

メモリ 22b～25b に記憶されている情報と同種の情報が記憶されている。

【0041】

次に、この印刷システムの電氣的構成について図4を参照して説明する。

パソコン11は、図4に示すように、CPU40を備えている。このCPU40は、バス線41を介して前記キーボード12、マウス13及びモニタ14に接続されている。また、同CPU40は、図示しないRAM及びROMに接続されている。RAMはCPU40で算出された数値などの情報が一時的に記憶されており、ROMは処理に必要な数値などが記憶されている。

【0042】

更に、同CPU40は、データ記憶部42及びプログラム記憶部43に接続されている。データ記憶部42は文書データや画像データを記憶している。

プログラム記憶部43には、図示しないCD-ROMから読み取られてインストールされたプリンタドライバ用プログラムと印刷用アプリケーションプログラムとが組み込まれている。プリンタドライバ用プログラムは、文書データや画像データなどに基づいて作成される印刷データをプリンタ10で処理可能な中間画像データ（シアン、マゼンタ、イエロ、ブラックの各色について多値化された信号からなる印刷データ）に変換するプログラムである。また、印刷用アプリケーションプログラムは、ユーザ操作に応じて、印刷に必要な情報の取得などを行うために、所定の動作をCPU40に行わせるプログラムである。

【0043】

一方、プリンタ10は、判断手段、制御手段、表示手段及びコンピュータとしてのCPU45を備えており、このCPU45はインターフェイスIを介して前記パソコン11のCPU40に接続されている。CPU45は、バス線46を介してRAM47、ROM48に接続されている。RAM47はパソコン11から受信した印刷データを一時的に保存する。ROM48には所定のプログラムが記憶されており、このプログラムに基づいてCPU45が所定の動作を行い、印刷が行われる。

【0044】

また、プリンタ10のCPU45は、送りモータ駆動部51、移動モータ駆動

部 52、ヘッド駆動部 53 の各駆動部に接続されている。送りモータ駆動部 51 は前記紙送りモータ 29 を、移動モータ駆動部 52 は前記キャリッジモータ 19 を、ヘッド駆動部 53 は前記圧電素子 27 をそれぞれ駆動させる。

【0045】

更に、プリンタ 10 の CPU 45 は、前記各検知センサ 20a～20d に接続されており、検知センサ 20a～20d は、各カートリッジ 22～25 がキャリッジ 20 に搭載されているとオンとなり、搭載されていないとオフとなる。そのため、このオンオフ信号に基づいて、CPU 45 は、各カートリッジ 22～25 の搭載及び交換を検出する。

【0046】

更に、同 CPU 45 は、前記無線通信部 33 に接続されている。同無線通信部 33 は、放射している特定の周波数が届く領域内に、前記各無線タグ 22a～25a, 34a が至ると、この無線タグ 22a～25a, 34a から送信される各不揮発性メモリ 22b～25b, 34b の情報を取得する。すなわち、無線通信部 33 は、キャリッジ 20 が無線通信部 33 を通過すると、カートリッジ 22～25 の不揮発性メモリ 22b～25b の情報を通過した順に取得する。また、同無線通信部 33 は、プリンタ 10 の外部で、放射される前記特定周波数の電磁波が届く送受信可能範囲（前記所定範囲）内に至った交換カートリッジ 34 にの不揮発性メモリ 34b の情報を取得する。

【0047】

また、CPU 45 は、上記電源ボタン 35 及び交換ボタン 36 に接続されており、これらのボタンが押されたことにより発生するスイッチ信号を受信する。

次に、本実施形態のプリンタ 10 の作用について説明する。

【0048】

（カートリッジ 22～25 の搭載）

プリンタ 10 を初めて使用する際には、キャリッジ 20 にはまだカートリッジ 22～25 が搭載されていない。そこで、プリンタ 10 の使用にあたっては、まず、図 5 に示す手順に従って、カートリッジ 22～25 をキャリッジ 20 に搭載する。

【 0 0 4 9 】

詳述すると、ユーザが搭載するための交換カートリッジ 3 4 をプリンタ 1 0 の前記無線通信部 3 3 に近づける。これにより図 1 0 (a) に示すように、無線通信部 3 3 の送受信可能範囲に交換カートリッジ 3 4 が入ると、無線通信部 3 3 は、その交換カートリッジ 3 4 が収容しているインクの色情報を不揮発性メモリ 3 4 b から取得する (ステップ S 1 1) 。そして、同色インクを収容したカートリッジがすでに搭載されているか否かを判断し (ステップ S 1 2) 、搭載されていない場合 (ステップ S 1 2 にて N O) には、キャリッジモータ 1 9 を駆動して、開口部 A の下にキャリッジ 2 0 を移動する (ステップ S 1 3) 。

【 0 0 5 0 】

このとき、プリンタ 1 0 は、例えば、交換カートリッジ 3 4 に収容されているインクの色がブラックであった場合には、図 1 0 (b) に示すように、ブラックの色のカートリッジ 2 5 が収容される位置にキャリッジ 2 0 を移動させる (ステップ S 1 3) 。続いて、ユーザは、交換カートリッジ 3 4 を把持して、開口部 A を介してキャリッジ 2 0 に挿入する。すなわち、交換カートリッジ 3 4 がカートリッジ 2 5 としてキャリッジ 2 0 に搭載される。すると、キャリッジ 2 0 の検知センサ 2 0 d からカートリッジ 2 5 が搭載された信号が C P U 4 5 に送信される。そこで、C P U 4 5 は、ブラックのカートリッジ 2 5 が搭載されたと判断し (ステップ S 1 4) 、次に、全色のカートリッジ 2 2 ~ 2 5 が搭載されたか否かを判断する (ステップ S 1 5) 。

【 0 0 5 1 】

まだ、全色のカートリッジ 2 2 ~ 2 5 が搭載されていないと判断した場合 (ステップ S 1 5 にて N O) には、プリンタ 1 0 は、他の交換カートリッジ 3 4 が前記送受信可能範囲に他の交換カートリッジ 3 4 が至るのを待つ。そして、ユーザが別の交換カートリッジ 3 4 を無線通信部 3 3 に近づけることによって、C P U 4 5 は、無線通信部 3 3 を介して、その交換カートリッジ 3 4 の不揮発性メモリ 3 4 b の情報を取得し、上記ステップ S 1 1 以降の処理を繰り返して行う。

【 0 0 5 2 】

このとき、すでに搭載されたインクの色と同色のインクを収容した交換カート

リッジ34が近づけられた場合（ステップS12にてYES）には、プリンタ10は、その交換カートリッジ34の色が搭載済みである旨及びまだ搭載されていない色などの情報をパソコン11に送信する（ステップS16）。パソコン11は、受信した情報に基づいて表示データを作成してモニタ14に送信する（ステップS17）。モニタ14は、パソコン11からの表示データに基づいて、交換カートリッジ34の色及びその色は搭載済みである旨及びまだ搭載されていない色の情報などを表示する（ステップS18）。

【0053】

以上のようにステップS11～S18が繰り返された後、プリンタ10のCPU45は、全色のカートリッジ22～25が搭載されたと判断すると（ステップS15にてYES）、キャリッジモータ19を駆動する。これによりキャリッジ20が、図10（a）に示すように非印刷領域にある待機位置に移動する（ステップS19）。そして、搭載された各カートリッジ22～25から記録ヘッド26の各ノズルに各色のインクが供給され、インクが充填される（ステップS20）。

【0054】

（カートリッジの交換）

カートリッジ22～25がキャリッジ20に搭載され、印刷を行うために、電源ボタン35が投入されると、CPU45は、キャリッジ20を無線通信部33の付近に移動させて、各不揮発性メモリ22b～25bに記憶されていた情報を取得する。すなわち、カートリッジ22～25が無線通信部33に近くなった順に、CPU45は、無線通信部33を介して不揮発性メモリ22b～25bの情報を取得する。なお、各不揮発性メモリ22b～25bは、印刷が終了する毎に、無線通信部33によって書き換えられて、印刷時の使用量から算出された新しい各インク残量を記憶する。そして、使用途中のカートリッジ22～25を、次の印刷に備えて交換カートリッジ34に交換する場合には、図6に示される手順に従って処理が行われる。

【0055】

まず、ユーザは、交換する交換カートリッジ34をその無線タグ34aが無線

通信部 33 の所定の周波数が放射されている所定範囲内に至るように近づける。すると、無線タグ 34 a は、無線通信部 33 の所定の周波数を受信し共振動作を行い、不揮発性メモリ 34 b の情報をアンテナ A T から無線通信部 33 に送信する。プリンタ 10 の CPU 45 は、無線通信部 33 を介して、受信された交換カートリッジ 34 の不揮発性メモリ 34 b に記憶されているインクの残量 S_e 及びインク色などについての情報を取得する（ステップ S 21）。次に、同 CPU 45 は、取得した情報に基づいて、交換カートリッジ 34 に収容されているインクの色と同色の色のインクを収容しているカートリッジ 22～25 のインクの残量 S_c と、交換カートリッジ 34 が収容しているインクの残量 S_e との比較を行う。例えば、交換カートリッジ 34 がブラックのインクを収容している場合には、ブラックのインクを収容したカートリッジ 25 のインクの残量 S_c と、交換カートリッジ 34 のインクの残量 S_e とを比較する。

【0056】

交換カートリッジ 34 のインクの残量 S_e がカートリッジ 25 のインクの残量 S_c よりも多い場合（ステップ S 22 にて YES）には、プリンタ 10 の CPU 45 は、その交換カートリッジを交換すると判断して、キャリッジモータ 19 を駆動する。これにより、キャリッジ 20 は、図 10（a）に示す待機位置から図 10（b）に示すように、交換されるブラックのインクを収容しているカートリッジ 25 が開口部 A の直下に至るように、交換位置に移動される（ステップ S 23）。

【0057】

一方、搭載されているカートリッジ 25 のインクの残量 S_c が、交換カートリッジ 34 のインクの残量 S_e 以上である場合（ステップ S 22 にて NO）には、プリンタ 10 の CPU 45 は、交換する必要がなく、キャリッジ 20 を移動させないと判断する。そして、交換カートリッジ 34 についての情報、すなわち交換カートリッジ 34 が収容しているインクの色や残量 S_e などをパソコン 11 に送信する（ステップ S 24）。パソコン 11 は、その情報を受信すると、モニタ 14 に表示するための表示データを作成して、モニタ 14 に送信する（ステップ S 25）。モニタ 14 は、パソコン 11 から受信した表示データに基づいて交換カ

ートリッジ34が収容しているインクの色や残量S_eなどの情報を表示する（ステップS26）。

【0058】

ユーザは、モニタ14に表示した交換カートリッジ34の残量S_eから、交換カートリッジ34のインクの残量S_eがカートリッジ25のインクの残量S_cよりも少ないが、交換カートリッジ34に交換したい場合には、交換ボタン36を押す（ステップS27）。これにより、プリンタ10のCPU45は、図10（b）に示すように、開口部Aの直下の交換位置にカートリッジ25が至るようにキャリッジ20を移動させる（ステップS23）。

【0059】

そして、カートリッジ25は、開口部Aを介して交換カートリッジ34に交換される（ステップS28）。詳述すると、ユーザは、開口部Aを塞いでいた透明材31を回動させて除去し、開口部Aを露出させる。そして、開口部Aの直下の交換位置に至ったカートリッジ25は、ユーザにより、その上部が把持され、開口部Aを介して取り出される。これによりキャリッジ20の検知センサ20dがオフとなる。そして、新たに、交換カートリッジ34がキャリッジ20に搭載されると、前記検知センサ20dがオンとなる。従って、プリンタ10のCPU45は、検知センサ20dのオンオフにより、カートリッジ22が交換されたと判断する。

【0060】

次に、ユーザは、カートリッジ25の交換が終了しキャリッジ20が交換位置にある状態で、他のカートリッジ22～24を続けて交換する場合には、交換する他の交換カートリッジ34を無線通信部33の送受信可能範囲に近づける。これにより、プリンタ10のCPU45は、無線通信部33を介して他の交換カートリッジ34の情報を取得する（ステップS29にてYES）。そして、交換カートリッジ34のインクの色と同色のインクを収容したカートリッジのインクの残量S_cと交換カートリッジ34のインクの残量S_eとを比較する。例えば、交換カートリッジ34が収容しているインクの色がシアンだった場合には、シアンのインクを収容しているカートリッジ22のインクの残量S_cと、交換カートリ

ッジ34のインクの残量S_eとを比較する。そして、プリンタ10のCPU45は、交換カートリッジ34のインクの残量S_eが、キャリッジ20に搭載されているカートリッジ22の残量S_cよりも多い場合（ステップS30にてYES）には、交換カートリッジ34に交換すると判断する。そのため、同CPU45は、カートリッジ22が開口部Aの直下の交換位置に至るようにキャリッジ20を移動する（ステップS23）。そして、カートリッジ22は、開口部Aを介して交換カートリッジ34と交換される（ステップS28）。

【0061】

また、キャリッジ20が交換位置にある状態で、取得した交換カートリッジ34内のインクの残量S_eがカートリッジ22の残量S_c以下であった場合（ステップS30にてNO）には、交換カートリッジ34の情報をパソコン11に送信する（ステップS31）。パソコン11は、モニタ14に表示するための表示データを作成して、モニタ14に送信する（ステップS25）。そして、モニタ14は、交換カートリッジ34が収容しているインクの色や残量S_eなどの情報を表示する（ステップS26）。

【0062】

一方、ユーザが、カートリッジ25のみを交換し、他のカートリッジ22～24を交換しない場合には、所定時間内に、無線通信部33の送受信可能範囲に他の交換カートリッジ34が近づかない。すなわち、プリンタ10は、他の交換カートリッジ34の情報を取得せず（ステップS29にてNO）、かつ所定時間（例えば10秒）が経過したと判断する（ステップS32にてYES）。すると、プリンタ10のCPU45は、交換位置にあるキャリッジ20を図10（a）に示すように待機位置に移動させ（ステップS33）、その後の印刷に備える。

【0063】

（インクが終了したことによる交換）

次に、カートリッジ22～25のインクの残量S_cが零になって、インクが終了した際の交換処理について、図7及び図8を参照して説明する。

【0064】

印刷前後に、プリンタ10のCPU45は、各不揮発性メモリ22b～25b

に記憶されているインクの残量 S_c が零になってカートリッジ 22～25 内のインクが終了したと判断すると、インクが終了したカートリッジ 22～25 のインクの色などの情報をパソコン 11 に送信する（ステップ S41）。パソコン 11 は、受信した情報に基づいて、インクが終了したことをモニタ 14 に表示するための表示データを作成して、モニタ 14 に送信する（ステップ S42）。モニタ 14 は、受信した表示データに基づいて、インクが終了したカートリッジ 22～25 のインクの色や型番などの情報を表示する（ステップ S43）。

【0065】

その後、インクが終了したカートリッジ 22～25 を交換するために、ユーザが無線通信部 33 の送受信可能範囲に交換カートリッジ 34 を近づけると、CPU 45 は、無線通信部 33 を介して交換カートリッジ 34 の不揮発性メモリ 34b の情報を取得する（ステップ S44）。そして、交換カートリッジ 34 内のインクが、インクが終了したカートリッジ 22～25 のインクと同じ色か否かを判断する（ステップ S45）。

【0066】

交換カートリッジ 34 内に収容されているインクが同じ色のインクではなかった場合（ステップ S45 にて NO）には、プリンタ 10 は、交換カートリッジ 34 が、インクが終了して交換するカートリッジとは違う旨及びその交換カートリッジ 34 のインクの色などをパソコン 11 に送信する（ステップ S46）。パソコン 11 は、受信したデータに基づいて、モニタ 14 に表示するための表示データを作成し、モニタ 14 に送信する（ステップ S47）。モニタ 14 は、受信した表示データに基づいて、交換カートリッジ 34 が違う旨、交換カートリッジ 34 のインクの色や残量 S_e 及びインクが終了したカートリッジ 22～25 の色や型番などを表示する。

【0067】

一方、交換カートリッジ 34 が、インクが終了したカートリッジ 22～25 と同じ色のインクであったならば（ステップ S45 にて YES）、CPU 45 は、交換カートリッジ 34 に交換すると判断し、インクが終了したカートリッジ 22～25 が開口部 A の直下の交換位置に至るように移動させる。すなわち、ブラッ

クのインクが終了し、交換カートリッジ 3 4 に収容されたインクの色がブラックであった場合には、カートリッジ 2 5 を開口部 A の直下に移動させる（ステップ S 4 9）。

【 0 0 6 8 】

そして、プリンタ 1 0 の CPU 4 5 は、検知センサ 2 0 a ~ 2 0 d のオンオフ信号により、カートリッジ 2 5 が交換されたと判断すると（ステップ S 5 0）、インクが終了したカートリッジが全部交換されたか否かを判断する（ステップ S 5 1）。他にインクが終了したカートリッジ 2 2 ~ 2 4 があり、交換すべきカートリッジがまだ全部交換されていない場合（ステップ S 5 1 にて NO）には CPU 4 5 は、交換ボタン 3 6 がユーザにより押されたか否かを判断する（ステップ S 5 2）。そして、交換ボタン 3 6 が押されていない場合（ステップ S 5 2 にて NO）には、キャリッジ 2 0 が交換位置にある状態で、無線通信部 3 3 の読み出し可能領域内に他の交換カートリッジ 3 4 が至るのを待つ。そして、他の交換カートリッジ 3 4 が無線通信部 3 3 の読み出し可能領域内に至ったならば、上記ステップ S 4 4 以降の処理を行う。

【 0 0 6 9 】

一方、インクが終了して交換すべきカートリッジがまだ全部交換されていない場合（ステップ S 5 1 にて NO）であっても、交換ボタン 3 6 が押された場合（ステップ S 5 2 にて YES）には、プリンタ 1 0 の CPU 4 5 は、キャリッジモータ 1 9 を駆動させる。これにより、キャリッジ 2 0 は待機位置に移動し（ステップ S 5 3）、交換作業が強制的に終了される。

【 0 0 7 0 】

一方、プリンタ 1 0 の CPU 4 5 は、インクが終了したカートリッジが全部交換された場合（ステップ S 5 1 にて YES）には、交換ボタン 3 6 が押されたか否かを判断する（ステップ S 5 4）。同 CPU 4 5 は、交換ボタン 3 6 が押されなかった場合（ステップ S 5 4 にて NO）には、所定時間が経過したか否かを判断する（ステップ S 5 5）。そして、交換ボタンが押された場合（ステップ S 5 4 にて YES）又は所定時間が経過した場合（ステップ S 5 5 にて YES）には、CPU 4 5 は、キャリッジ 2 0 を待機位置に移動させる（ステップ S 5 3）。

このとき、CPU45は、キャリッジ20が無線通信部33を通過すると、各不揮発性メモリ22b～25bに記憶されていた情報を取得して、RAM47に記憶して、次の印刷に備える。そして、キャリッジ20が待機位置に至ると、同CPU45は、インクが終了したカートリッジ22～25から記録ヘッド26のノズルにインクを充填させる（ステップS56）。

【0071】

本実施形態のプリンタ10によれば、以下のような効果を得ることができる。

・本実施形態では、交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bの情報を取得すると（ステップS11，S21，S44）、その取得した情報に基づいて、プリンタ10のCPU45は、交換カートリッジ34を交換したり搭載したりするために、キャリッジ20を交換位置に移動させる（ステップS13，S23，S49）。すなわち、交換カートリッジ34が無線通信部33の所定範囲に近づけるだけでプリンタ10のCPU45が交換カートリッジ34に交換する必要があるかを判断し、交換する必要があると判断した場合には、自動的に交換位置にキャリッジ20が移動する。そのため、ユーザの交換作業を簡略化することができる。

【0072】

・本実施形態では、交換カートリッジ34内のインクの残量 S_e と、この34内に收容されたインクの色（例えばブラック）と同色（この場合ブラック）のインクを收容したカートリッジ24の残量 S_c とを比較する。そして、交換カートリッジ34内のインクの残量 S_e が、同色のカートリッジ25の残量 S_c より多い場合には、キャリッジ20を交換位置に移動させる（ステップS23）。通常、交換カートリッジ34に交換するときは、搭載したカートリッジ22～25のインク残量が少なく、印刷中にインクが終了してしまう恐れがあるときであるので、ユーザの交換作業をよりよく省くことができる。

【0073】

・本実施形態では、プリンタ10は、カートリッジ25を交換カートリッジ34に交換してキャリッジ20が交換位置にあるときに、他の交換カートリッジ34の情報を取得すると、この交換カートリッジ34に交換するかを判断する。そ

して、交換カートリッジ 3 4 に交換する必要があると判断した場合には、交換カートリッジ 3 4 と交換するカートリッジ 2 2 が開口部 A の直下（交換位置）となるようにキャリッジ 2 0 を移動させる。すなわち、カートリッジ 2 5 を交換カートリッジ 3 4 と交換後、他の交換カートリッジ 3 4 を無線通信部 3 3 に近づけるだけで、CPU 4 5 は、その交換カートリッジ 3 4 と交換するカートリッジ 2 2 が交換位置に至るようにキャリッジ 2 0 を移動させる。そのため、異なる色の複数のインクカートリッジを交換する場合であっても待機位置に戻らずに連続して交換することができるので、短時間で、交換を終了することができる。

【 0 0 7 4 】

・本実施形態では、各カートリッジ 2 2 ～ 2 5 の 1 つを交換する程度の大きさしかない開口部 A の直下に至ったカートリッジ 2 2 ～ 2 5 を交換した。すなわち、開口部 A の直下に至った交換されるカートリッジ 2 2 ～ 2 5 が特定されて交換されるので、交換しないカートリッジ 2 2 ～ 2 5 が誤って抜かれて、交換カートリッジ 3 4 に交換されてしまうことがほとんどない。

【 0 0 7 5 】

・本実施形態では、交換されるカートリッジを特定するために、ハウジング 3 0 に開口部 A を設け、この開口部 A にキャリッジ 2 0 を移動させるようにした。従って、簡単な構成で、複数のカートリッジ 2 2 ～ 2 5 が搭載されているキャリッジ 2 0 から、交換されるカートリッジを、ほぼ間違わずに交換することができる。

【 0 0 7 6 】

・本実施形態では、交換位置でカートリッジが交換された後に、所定時間が経過しても、無線通信部 3 3 が他の交換カートリッジ 3 4 の不揮発性メモリ 3 4 b の情報を受信しなかった場合には、交換位置にあるキャリッジ 2 0 を待機位置に移動させる。通常、交換カートリッジ 3 4 に交換した後、所定時間が経過しても何の操作も行わなかった場合には、交換可能なカートリッジがなく、交換作業が終了する場合が多い。そのため、ユーザが何の操作も行わずとも自動的に待機位置に戻るので、ユーザは、交換カートリッジ 3 4 と搭載しているカートリッジ 2 2 ～ 2 5 の交換だけを行えばよい。すなわち、キャリッジ 2 0 を待機位置及び交

換位置に移動させるための操作をしなくても良く、交換作業をより簡単にすることができる。

【0077】

・本実施形態では、無線通信部33を介して受信した情報とは無関係に、キャリッジ20を交換位置及び待機位置に移動させる交換ボタン36を設けた。すなわち、手動により交換カートリッジ34に交換することもできる。そのため、インクの残量Seが少ない交換カートリッジ34を使用して、その交換カートリッジ34内のインクを使い切りたい場合など通常の判断とは異なる判断に基づいて交換を行うこともできる。また、交換作業を開始しても、交換カートリッジ34に交換せずに強制的に終了することもできる。

【0078】

・本実施形態では、交換カートリッジ34が無線通信部33の送受信可能範囲に近づけられて、無線通信部33が交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bの情報を取得した場合には、その不揮発性メモリ34bに記憶されていた情報をモニタ14に表示する（ステップS26）。従って、交換しようとして交換カートリッジ34を無線通信部33に近づけてもキャリッジ20が交換位置に移動しない場合には、ユーザは、その交換カートリッジ34内のインクの情報を得ることができる。

【0079】

・本実施形態では、無線通信部33に交換カートリッジ34を近づけても、キャリッジ20が移動せずに交換動作をしない場合（ステップS22にてNO及びステップS30にてNO）に、交換カートリッジ34の情報を表示した（ステップS26）。通常、ユーザはカートリッジ22～25を交換カートリッジ34に交換するために、交換カートリッジ34を近づけている。それにも関わらず、交換できなかった場合に、モニタ14には交換カートリッジ34の残量や色などの情報が表示されるので、その交換できなかった理由を知ることができる。従って、他の交換カートリッジ34により交換作業をするか又は交換を中止するかなどの判断を簡単に行うことができる。

【0080】

・本実施形態では、電源ボタン 3 5 が押されて電源が投入されると、CPU 4 5 は、各カートリッジ 2 2 ～ 2 5 に設けられた不揮発性メモリ 2 2 b ～ 2 5 b の情報を取得している。従って、CPU 4 5 は、交換カートリッジ 3 4 の情報を取得すると、すぐにカートリッジ 2 2 ～ 2 5 内のインクの残量 S c と比較して、交換カートリッジ 3 4 に交換するか否かを判断を行うので、迅速な交換作業を行うことができる。

【 0 0 8 1 】

・本実施形態では、プリンタ 1 0 は、図 5 に示すように、キャリッジ 2 0 に各カートリッジ 2 2 ～ 2 5 を搭載する際においても、各交換カートリッジ 3 4 を無線通信部 3 3 に近づけるだけで、搭載する位置が開口部 A の直下となるようにキャリッジ 2 0 が移動する（ステップ S 1 3）。従って、交換カートリッジ 3 4 が誤った位置に各カートリッジ 2 2 ～ 2 5 が搭載されることがない。

【 0 0 8 2 】

・本実施形態では、キャリッジ 2 0 に検知センサ 2 0 a ～ 2 0 d を設け、この検知センサ 2 0 a ～ 2 0 d の信号により、交換カートリッジ 3 4 が交換及び搭載されたか否かを判断した。従って、交換カートリッジ 3 4 が交換されたか否か及び搭載されたか否かをより確実に得ることができ、より確実に交換作業を簡素化することができる。

【 0 0 8 3 】

（変更例）

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

○本実施形態では、交換ボタン 3 6 を押すことにより、その直前に取得した交換カートリッジ 3 4 のインク色と同色のインクを収容したカートリッジ 2 2 ～ 2 5 を交換位置である開口部 A の直下に移動させた。この代わりに、各カートリッジ 2 2 ～ 2 5 を交換する複数の交換ボタンを設けて、所定のカートリッジ 2 2 ～ 2 5 を開口部 A の直下に移動させてもよい。また、モニタ 1 4 に表示される画面から、各カートリッジ 2 2 ～ 2 5 を交換する指示を与えて、各カートリッジ 2 2 ～ 2 5 を移動させてもよい。

【 0 0 8 4 】

○本実施形態では、プリンタ10のハウジング30は、1つのカートリッジ22～25しか交換できない開口部Aを設けた。これに代えて、開口部Aがキャリッジ20全体を取り出せる程度の大きさであってもよい。この場合であっても、交換位置を矢印などで示して、交換するカートリッジ22～25をこの交換位置に移動させれば、交換カートリッジ34と交換しないカートリッジ22～25を誤って交換カートリッジ34と交換してしまうことがほとんどない。また、キャリッジが交換位置にある場合に、各カートリッジを示す点灯可能な矢印が設けられており、この矢印を点灯させて交換される各カートリッジを順次示して、交換位置を指示するようにしてもよい。

【0085】

○本実施形態では、交換カートリッジ34内のインクの残量 S_e が、これと同色のインクを収容しキャリッジ20に搭載されたカートリッジ22～25の残量 S_c より多かった場合（ステップS22，S30にてNO）にのみ、交換カートリッジ34内のインクの情報をモニタ14に表示するようにした。これに代えて、インクの残量に関わらず、交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bに記憶されている情報を取得した場合には、常に、その情報をモニタ14に表示するようにしてもよい。

【0086】

○本実施形態では、図6で示す交換作業処理において、交換カートリッジ34に交換しないとCPU45が判断した場合には、交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bの情報のみをモニタ14に表示するようにした。この場合、交換カートリッジ34の不揮発性メモリ34bの情報とともに、カートリッジ22～25の不揮発性メモリ22b～25bの情報もモニタ14に表示するようにしてもよい。

【0087】

○本実施形態では、CPU45が交換するか否かの判断は、インクの色及び残量に基づいて行ったが、例えば、製造年月日や、取得する情報が読み出せないなどの情報であってもよい。

【0088】

【発明の効果】

本発明は、交換カートリッジに設けられた記憶素子の情報を取得すると、交換カートリッジに交換するか否かを判断し、交換する必要がある場合には、カートリッジを搭載するキャリッジを自動的に交換位置に移動させる。すなわち、ユーザは、交換カートリッジを近づけるだけで、キャリッジが交換位置に移動するので、ユーザの交換作業を簡略化することができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

実施形態における印刷システム概略構成図。

【図 2】

同印刷装置の要部断面斜視図。

【図 3】

同印刷装置に備えられたキャリッジの一部分解斜視図。

【図 4】

図 1 の印刷システムの電氣的構成を示すブロック図。

【図 5】

実施形態におけるカートリッジ搭載の処理手順を示す流れ図。

【図 6】

実施形態におけるカートリッジ交換の処理手順を示す流れ図。

【図 7】

実施形態におけるインクが終了した際のカートリッジ交換の処理手順の前半を示す流れ図。

【図 8】

実施形態におけるインクが終了した際のカートリッジ交換の処理手順の後半を示す流れ図。

【図 9】

実施形態における無線タグの電氣的構成を示すブロック図。

【図 1 0】

実施形態におけるキャリッジの位置を示す図であり、（a）は待機位置、（b

) はブラックのインクカートリッジが交換位置にある状態、(c) はシアンのインクカートリッジが交換位置にある状態を示す。

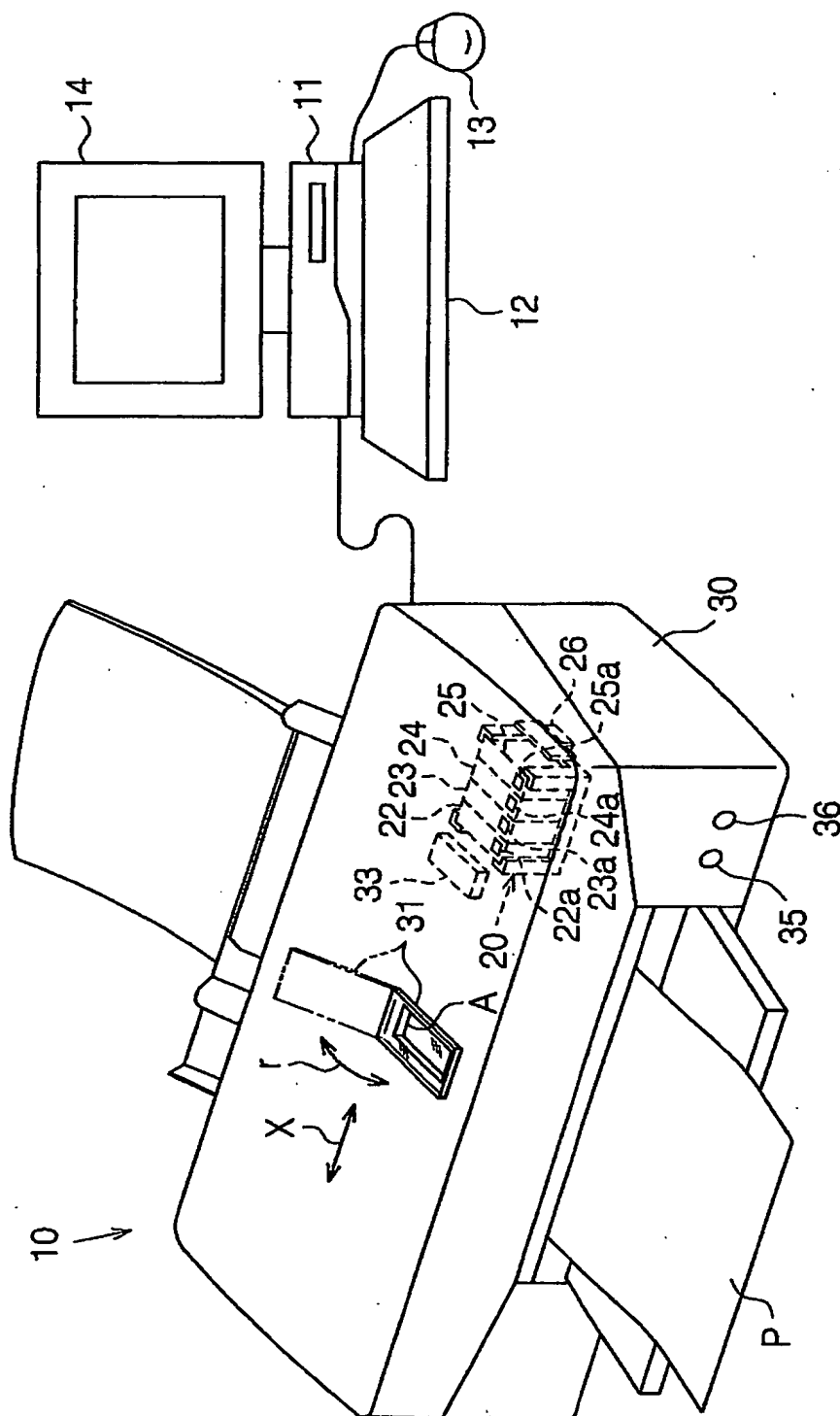
【符号の説明】

- A 特定手段としての開口部
- S c キャリッジに搭載されたカートリッジ内のインクの残量
- S e 交換カートリッジ内のインクの残量
- 1 0 印刷装置としてのプリンタ
- 1 4 表示装置としてのモニタ
- 1 6 移動手段を構成する駆動ローラ
- 1 7 移動手段を構成する従動ローラ
- 1 8 移動手段を構成するタイミングベルト
- 1 9 移動手段を構成するキャリッジモータ
- 2 0 キャリッジ
- 2 2, 2 3, 2 4, 2 5 カートリッジ
- 2 2 b, 2 3 b, 2 4 b, 2 5 b 記憶素子としての不揮発性メモリ
- 2 6 記録ヘッド
- 3 3 取得手段としての無線通信部
- 3 4 交換カートリッジ
- 3 6 駆動手段としての交換ボタン
- 4 5 判断手段、制御手段、表示手段及びコンピュータとしてのCPU

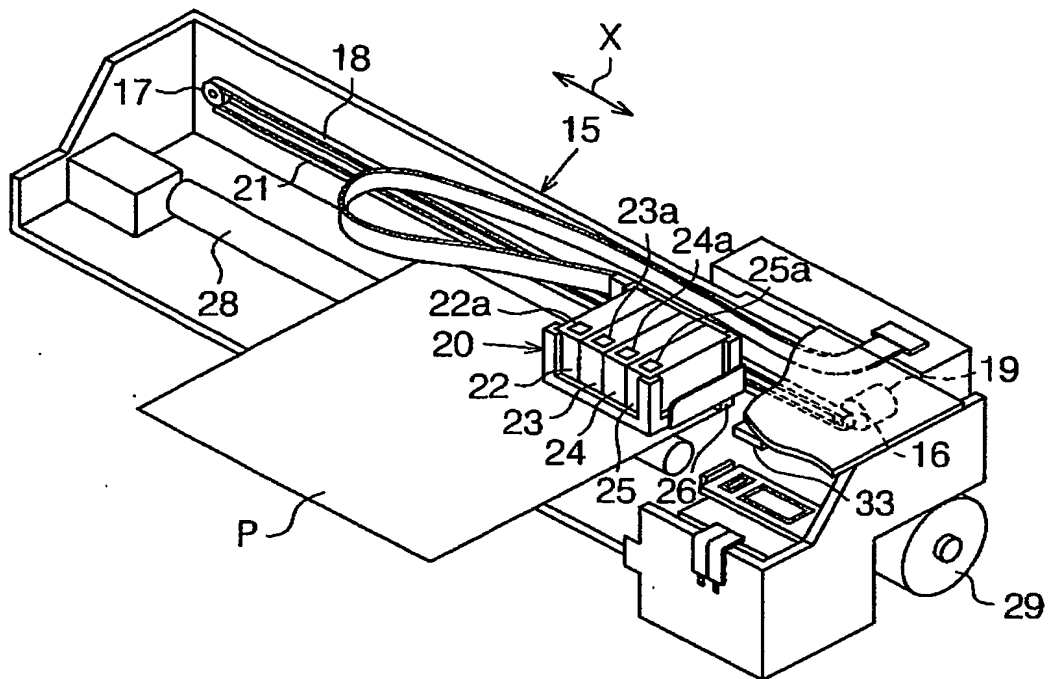
【書類名】

図面

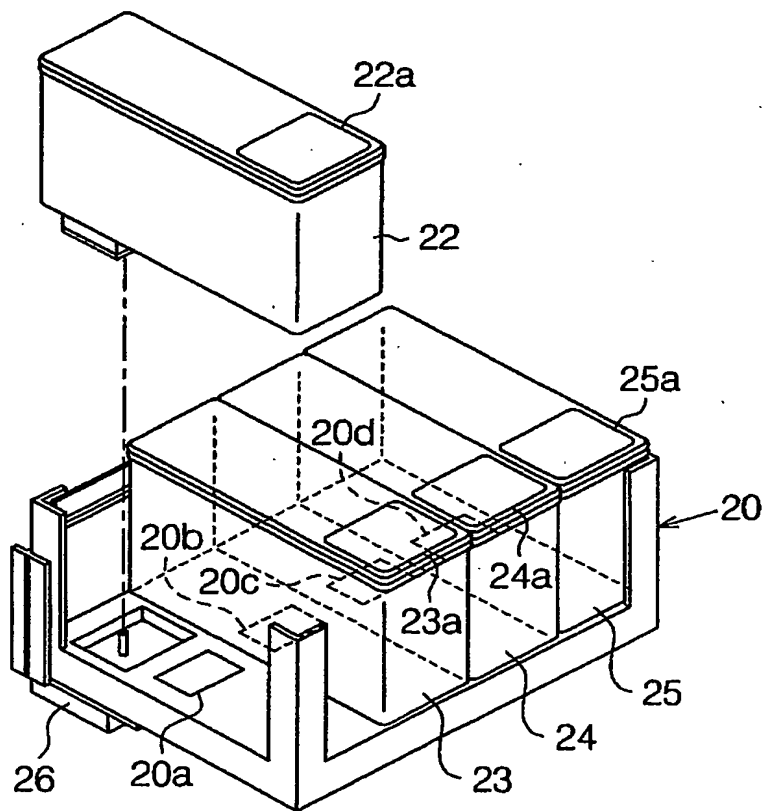
【図 1】



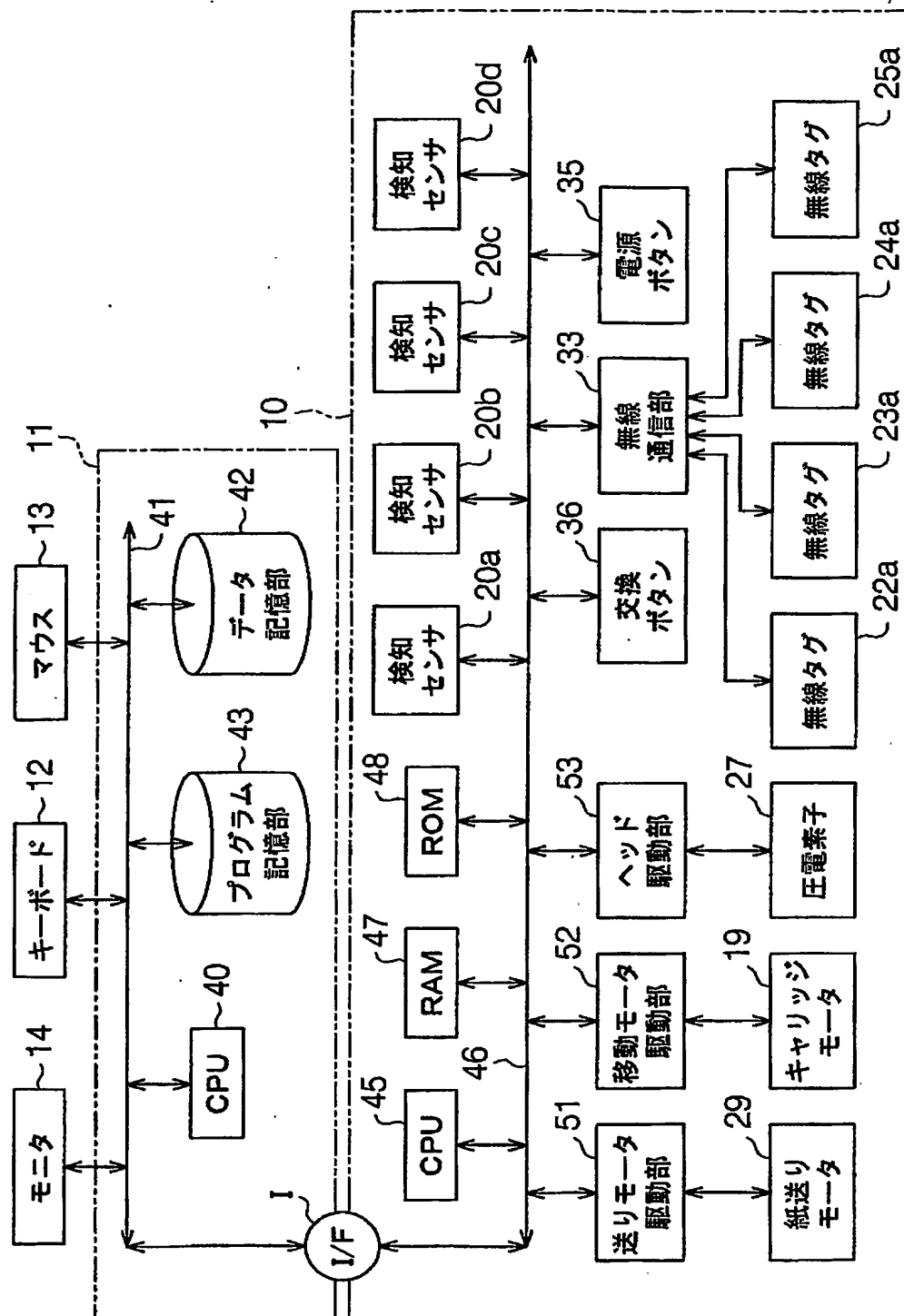
【圖 2】



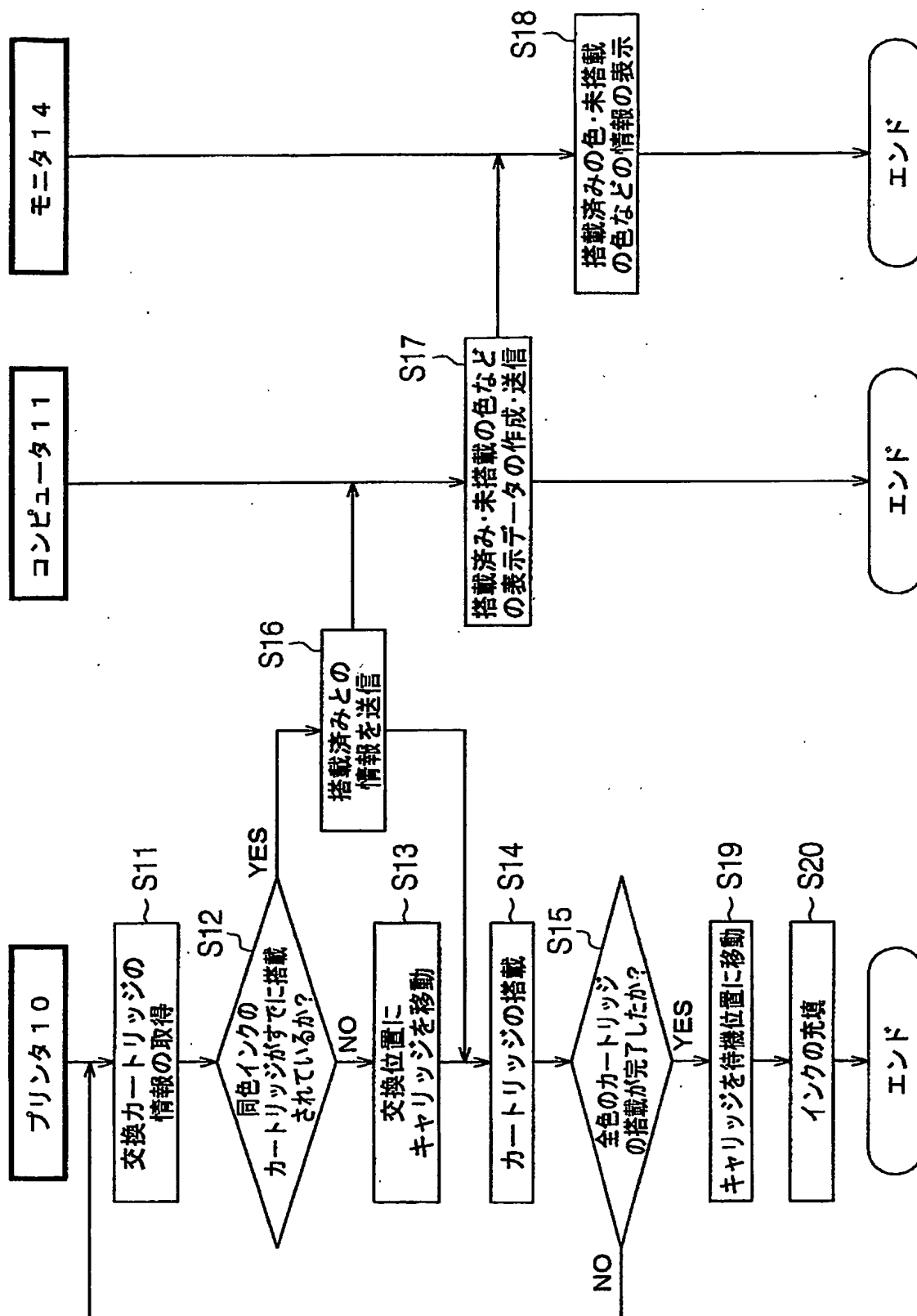
【図 3】



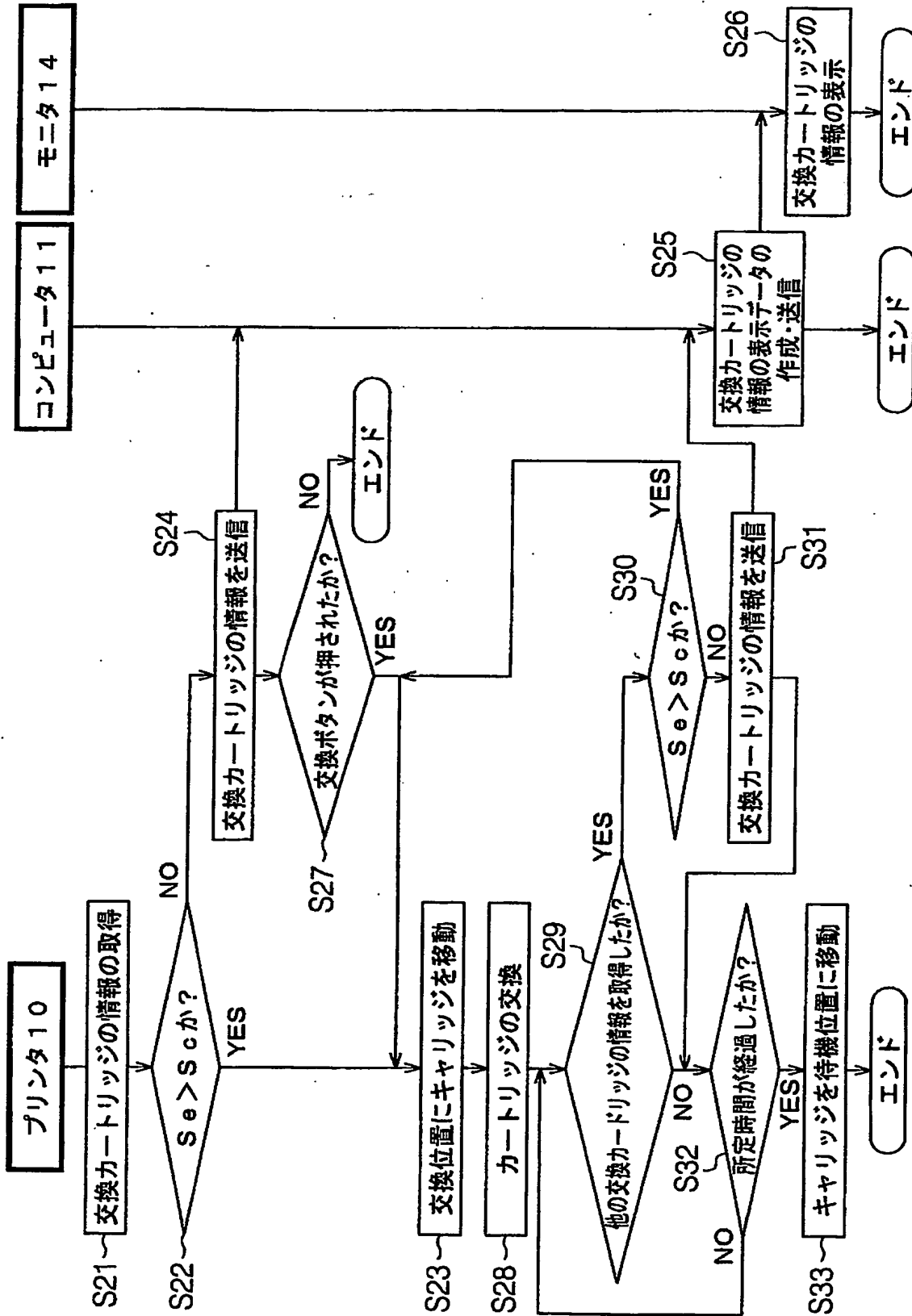
【図 4】



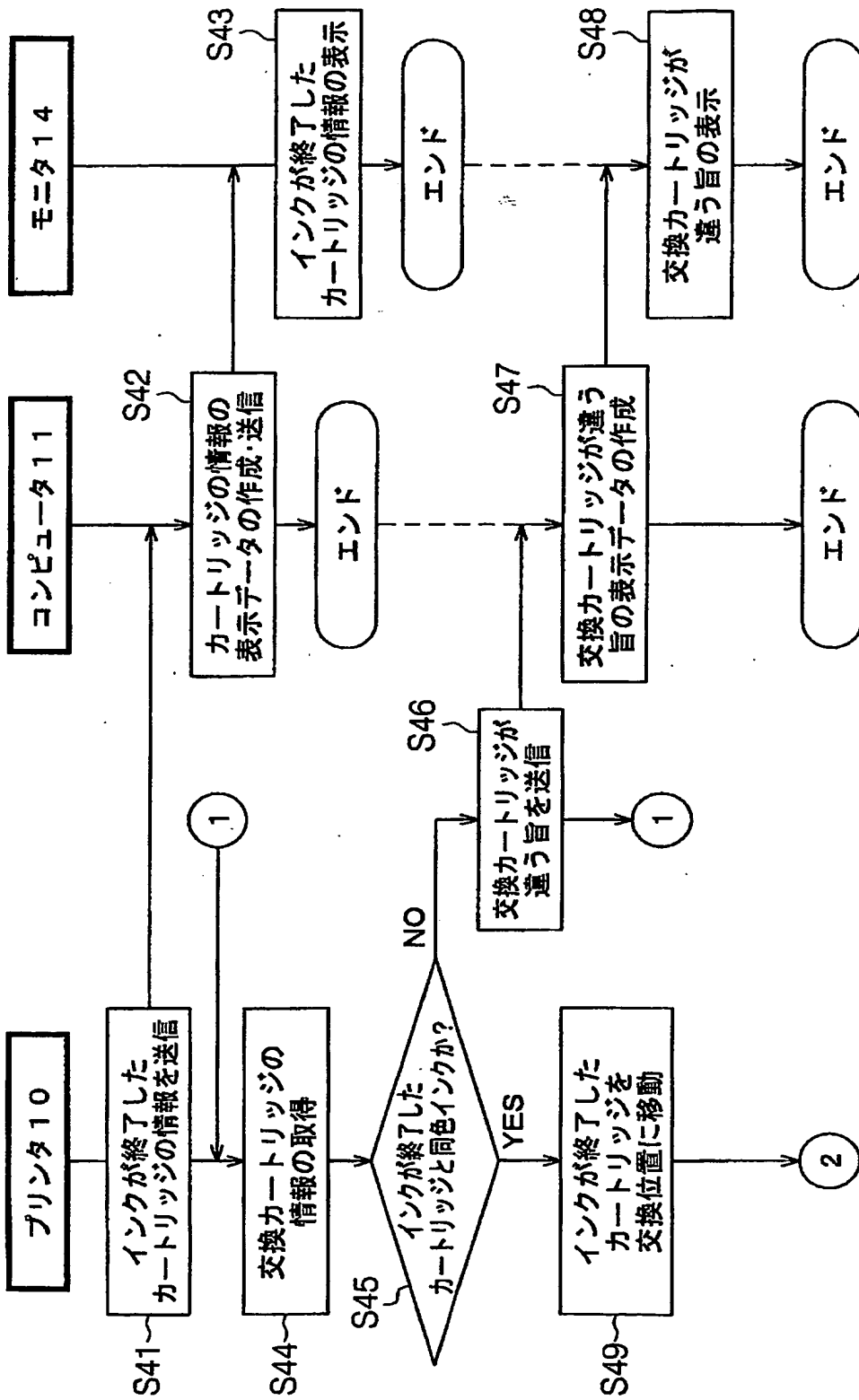
【図5】



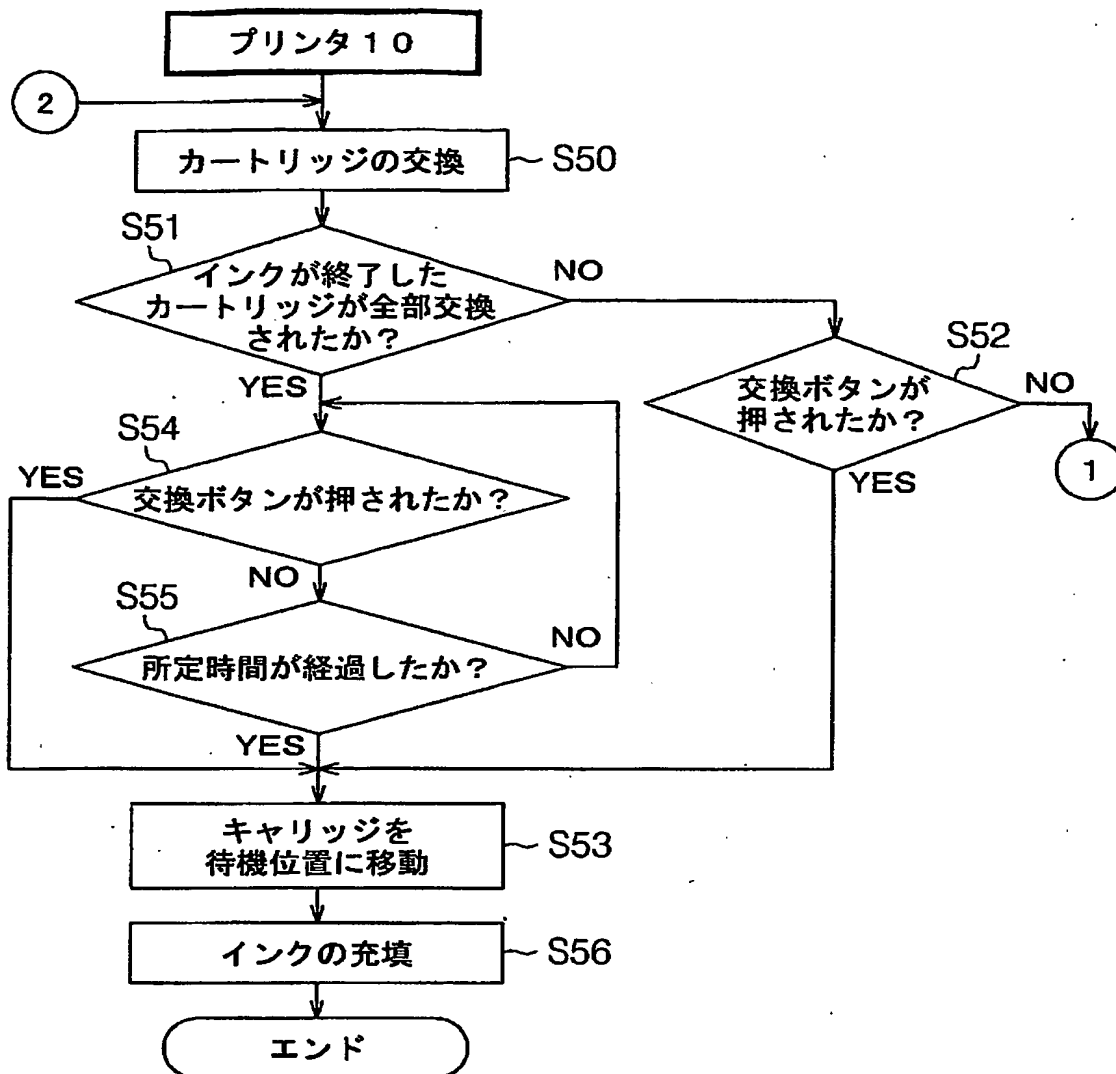
【図 6】



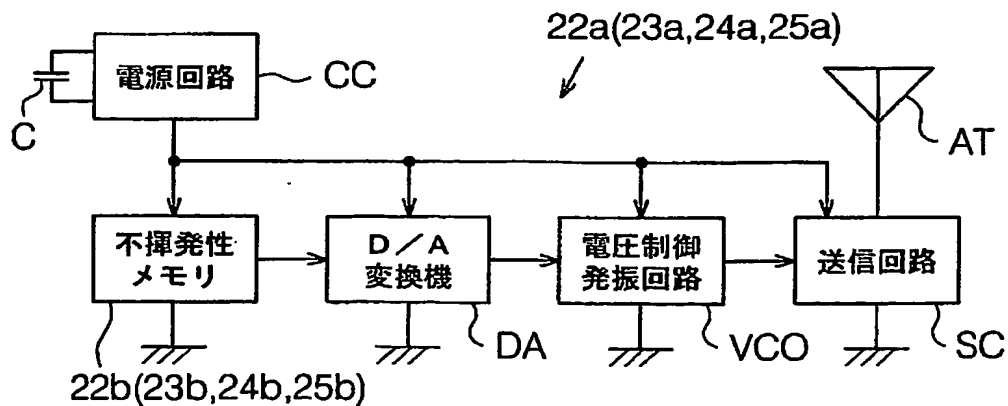
【図 7】



【図 8】

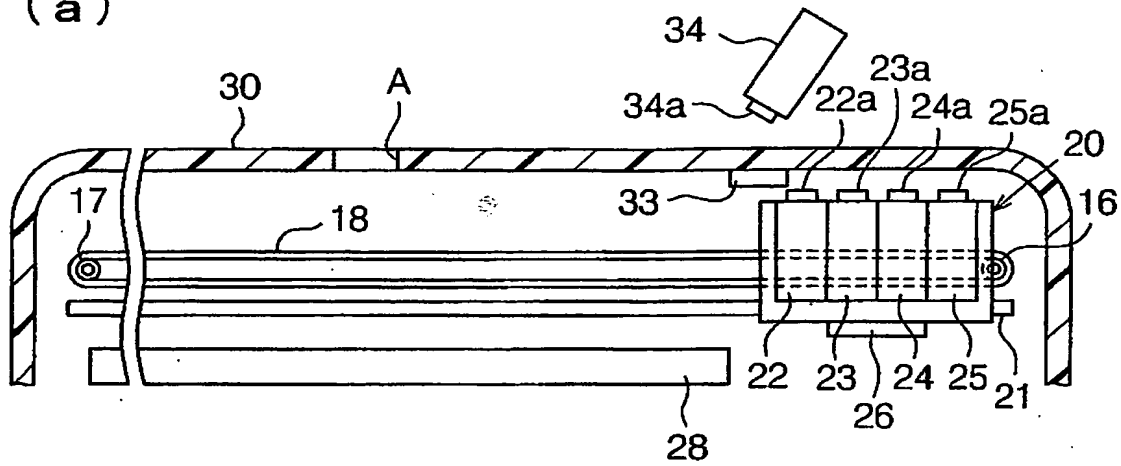


【図 9】

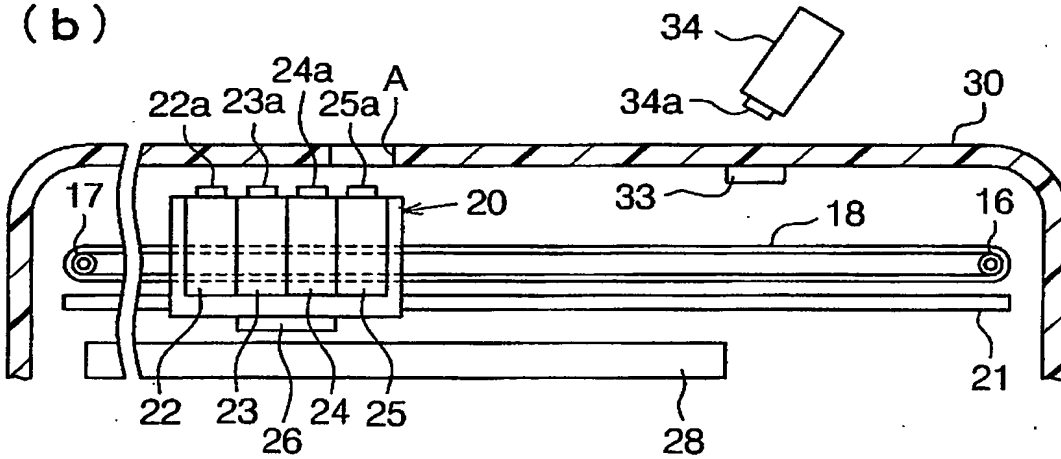


【図10】

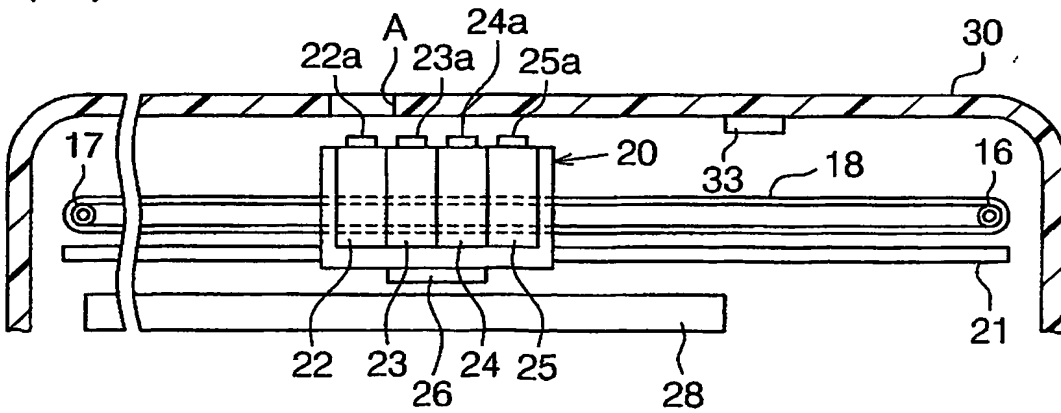
(a)



(b)



(c)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザの交換作業をより容易にすることができる印刷装置、印刷装置の制御方法及び制御プログラムを提供する。

【解決手段】 無線通信部 3 3 の送受信可能範囲に交換カートリッジ 3 4 が近づき、無線通信部 3 3 が交換カートリッジ 3 4 の不揮発性メモリに記憶されている情報を取得する。プリンタのCPUは、交換する交換カートリッジ 3 4 のインクの残量と、交換カートリッジ 3 4 内のインクの色と同色のインクを収容しているカートリッジ 2 2 ～ 2 5 のインクの残量とを比較する。同CPUは、交換カートリッジ 3 4 のインクの残量が多く、交換カートリッジ 3 4 に交換すると判断すると、交換されるカートリッジ 2 2 ～ 2 5 の 1 つを開口部 A の直下となるように、キャリッジ 2 0 を移動させる。

【選択図】 図 1 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.